



18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 101 35 742 A 1

51 Int. Cl. 7:  
G 08 G 1/16

21 Aktenzeichen: 101 35 742.7  
22 Anmeldetag: 21. 7. 2001  
43 Offenlegungstag: 27. 2. 2003

DE 101 35 742 A 1

71 Anmelder:  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Woltermann, Bernd, Dipl.-Inform., 89075 Ulm, DE

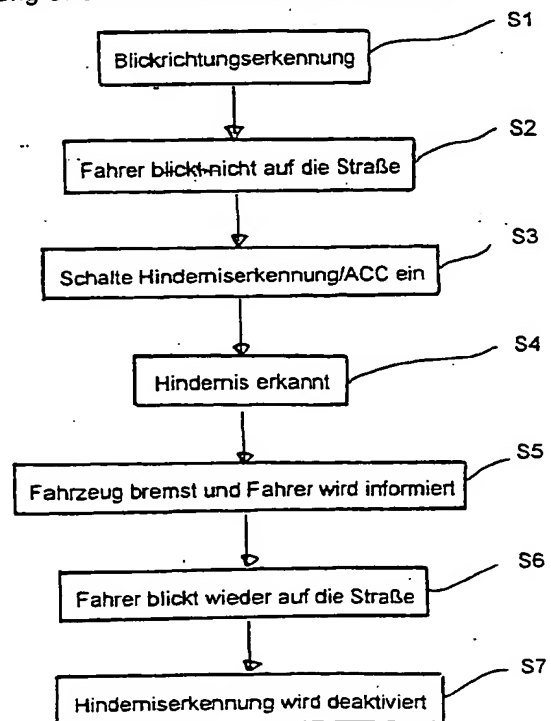
56 Entgegenhaltungen:  
DE 197 34 307 A1  
DE 43 38 244 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kraftfahrzeug mit automatischer Blickrichtungserkennung und Verfahren zu dessen Betrieb

57 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem System für automatische Blickrichtungserkennung und einem System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder einem System für Abstandsregelung. Gemäß der Erfindung ist eine Betriebsart vorgesehen, in der das System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder das System für Abstandsregelung aktiv sind, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges feststellt, und inaktiv sind, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung Aufmerksamkeit des Fahrers feststellt.



NEXT AVAILABLE COPY

DE 101 35 742 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit automatischer Blickrichtungserkennung und ein Verfahren zu dessen Betrieb.

[0002] Kraftfahrer werden durch eine Vielzahl von Umgebungsbedingungen abgelenkt und konzentrieren sich häufig nicht auf den Straßenverkehr vor ihrem Fahrzeug. Dadurch kommt es häufig zu Verkehrsunfällen, insbesondere auch mit schwächeren Verkehrsteilnehmern wie Fußgängern und Zweiradfahrern.

[0003] Um die Gefahr von Verkehrsunfällen durch Ablenkung des Fahrers zu verringern, hat man Systeme zur Blickrichtungserkennung entwickelt, bei denen eine Kamera die Augen des Fahrers beobachtet, und wenn das System erkennt, dass der Fahrer nicht nach vorne auf die Straße blickt, wird z. B. ein Warnton erzeugt. Die US 6 082 764 zeigt ein Kraftfahrzeug mit einem System für automatische Blickrichtungserkennung und einem System für automatische Hinderniserkennung, bei dem ein Rückhaltesystem voraktiviert wird, indem u. a. ein Gurtstraffer betätigt wird, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges feststellt und das System für automatische Hinderniserkennung eine drohende Kollision feststellt. Dies verbessert zwar den Schutz der Insassen des Kraftfahrzeuges, nicht aber denjenigen anderer Verkehrsteilnehmer.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System für automatische Blickrichtungserkennung und ein System für automatische Hinderniserkennung derart zu kombinieren, dass die allgemeine Verkehrssicherheit erhöht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Kraftfahrzeug gemäß Patentanspruch 1 und ein Verfahren gemäß Patentanspruch 2 gelöst.

[0006] Bei der Erfindung wird der Fahrer nicht einfach nur gewarnt, wenn eine Unaufmerksamkeit und eine drohende Kollision erkannt werden, sondern das Fahrzeug reagiert selbsttätig durch Abbremsen oder eventuell Lenkbewegungen, um die drohende Kollision sicher abzuwenden.

[0007] Anstelle eines System für automatische Hinderniserkennung oder zusätzlich kann auch ein System für Abstandsregelung (ACC -Autonomous Cruise Control) verwendet werden, das ein vorausfahrendes Fahrzeug erkennt und durch Betätigung von Gas und Bremse den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug konstant hält und manchmal auch durch Lenkeingriff die Spur hält. Solche Systeme sind normalerweise für höhere Geschwindigkeiten ausgelegt und müssen vom Fahrer aktiviert werden. Innerhalb geschlossener Ortschaften sollen sie nicht benutzt werden. ACC-Systeme, die im Falle eines Verkehrsstaus den Wagen automatisch beschleunigen und bremsen lassen, sind zwar geplant, aber aus Sicherheitsgründen noch nicht zugelassen.

[0008] Die Erfindung ermöglicht es, ein ACC-System auch außerhalb der zugelassenen Geschwindigkeitsbereiche zu nutzen, indem es nur dann aktiviert wird, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges feststellt. Nur in diesem Fall reagiert das ACC-System auf ein Abbremsen des vorausfahrenden Fahrzeuges oder auch auf eine drohende Kollision mit irgendeinem anderen Hindernis, das seine Sensoren normalerweise ebenfalls erfassen können, durch aktiven Bremseneingriff. Sobald der Fahrer wieder auf die Straße vor ihm blickt, kann das ACC-System bzw. das System für automatische Hinderniserkennung wieder deaktiviert werden.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform werden das System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder das System für Abstands-

regelung erst dann aktiviert, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung eine vorbestimmte Zeit lang mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges festgestellt hat, damit nicht schon ein kurzer Blick in den Rückspiegel oder zur Seite als Unaufmerksamkeit gewertet wird. Vorzugsweise ist die zeitliche Verzögerung der Systemaktivierung kein fester Wert, sondern der Fahrer kann sie zu seinem Fahrstil passend einstellen. So eine zeitliche Verzögerung kann auch für die Systemdeaktivierung vorgesehen werden.

[0010] Die erfindungsgemäße Kopplung von Komfort-Systemen wie ACC und/oder Systemen für automatische Hinderniserkennung mit Systemen für automatische Blickrichtungserkennung bietet einen deutlich höheren Sicherheitsstandard als reine Warnkonzepte, da eine Warnung zu spät sein kann, weil der Fahrer erst reagieren muss, oder da der Fahrer möglicherweise falsch reagiert.

[0011] Durch das erfindungsgemäße Betreiben der Systeme im Falle einer Unaufmerksamkeit des Fahrers können Spezifikationen, wann der Fahrer eine ACC aus Bequemlichkeit einschalten kann und wann sie wieder ausgeschaltet werden muss, außer Acht gelassen werden: Das Fahrzeug übernimmt die Kontrolle in dem Moment, in dem der Fahrer nicht in der Lage ist, auf mögliche Hindernisse zu reagieren, da er diese nicht sehen kann. Vorzugsweise werden zusätzlich Warnsignale erzeugt, damit der Fahrer auch direkt auf mögliche Hindernisse hingewiesen wird.

[0012] Die Blickrichtungserkennung stellt ein verstecktes "Bedienungselement" dar: Ist der Blick des Fahrers nicht auf die Straße vor dem Fahrzeug gerichtet, wird ein Sicherheitssystem aktiviert, welches in Falle einer drohenden Kollision in der Lage ist, das Fahrzeug sicher abzubremsen, eventuell auch um ein Hindernis herum zu lenken, wenn die Fahrzeugelektronik über entsprechende Selbststeuerintelligenz verfügt. Sobald der Fahrer wieder auf den Straßenverkehr vor ihm achtet, wird das Sicherheitssystem wieder deaktiviert.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Deren einzige Figur zeigt ein Flussdiagramm zur Erläuterung des Betriebes eines Kraftfahrzeuges mit einem System für automatische Blickrichtungserkennung und einem System für automatische Hinderniserkennung und automatisches Abbremsen.

[0014] Die Blickrichtungserkennung ist im Fahrbetrieb immer aktiv (Verfahrensschritt S1), und wenn sie erkennt, dass der Fahrer nicht auf die Straße blickt, (Verfahrensschritt S2) schaltet sie das System für Hinderniserkennung und automatisches Abbremsen ein (Verfahrensschritt S3). Statt des Systems für Hinderniserkennung kann ein System für Abstandsregelung (ACC -Autonomous Cruise Control) vorgesehen sein, das ohnehin für aktiven Bremseneingriff eingerichtet ist. Wird im Verfahrensschritt S4 ein Hindernis erkannt (bzw. bei einem ACC-System ein Abbremsen des vorausfahrenden Fahrzeuges erkannt), wird das Fahrzeug automatisch gebremst und wird der Fahrer durch einen Warnton informiert (Verfahrensschritt S5). Wenn die Blickrichtungserkennung erkennt, dass der Fahrer wieder auf die Straße blickt (Verfahrensschritt S6), wird das System für Hinderniserkennung bzw. ACC wieder in einen Ruhezustand versetzt (Verfahrensschritt S7), damit der Fahrer die volle Kontrolle über das Fahrzeug zurück erhält.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit einem System für automatische Blickrichtungserkennung und einem System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder einem System für Abstandsre-

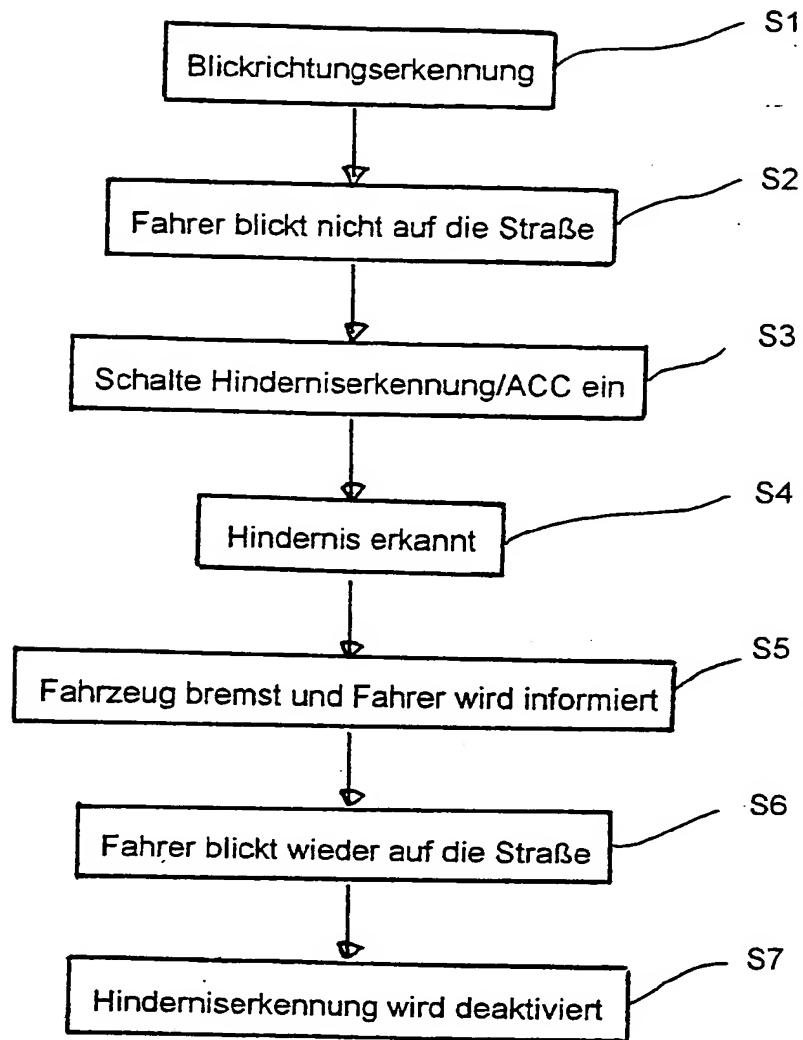
gelung, wobei eine Betriebsart vorgesehen ist, in der das System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder das System für Abstandsregelung aktiv sind, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges feststellt, und inaktiv sind, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung Aufmerksamkeit des Fahrers feststellt.

2. Verfahren zum Betrieb eines Kraftfahrzeuges mit einem System für automatische Blickrichtungserkennung und einem System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder einem System für Abstandsregelung, wobei das System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder das System für Abstandsregelung aktiviert werden, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges feststellt, und deaktiviert werden, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung Aufmerksamkeit des Fahrers feststellt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder das System für Abstandsregelung aktiviert werden, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung eine vorbestimmte Zeit lang mangelnde Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges festgestellt hat.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das System für automatische Hinderniserkennung und automatische Fahrzeugsteuerung und/oder das System für Abstandsregelung deaktiviert werden, wenn das System für automatische Blickrichtungserkennung eine vorbestimmte Zeit lang Aufmerksamkeit des Fahrers des Kraftfahrzeuges festgestellt hat.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



BEST AVAILABLE COPY